

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 487 805

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 17220**

(54) Dispositif d'obturation par languette souple.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 67 B 5/00; B 32 B 35/00; B 65 D 51/20, 53/04.

(22) Date de dépôt..... 30 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

(71) Déposant : SCAL - SOCIETE DE CONDITIONNEMENTS EN ALUMINIUM, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Yves Gaborieau et Robert Guedet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Loys du Marais,
28, rue de Bonnel, 69433 Lyon Cedex 03.

DISPOSITIF D'OBTURATION PAR LANGUETTE SOUPLE

L'objet de la présente invention concerne un dispositif d'obturation par languette d'un orifice découpé dans une paroi en matériau stratifié, cette languette étant fixée par collage sur la paroi et facilement arrachable. Cette invention trouvera sa principale application dans la réalisation de récipients à paroi souple plus particulièrement ceux destinés à contenir des produits sous pression tels que des boissons carbonatées.

10

On entend ici par "collage" tout procédé d'adhérence de deux surfaces l'une sur l'autre, que ce soit un collage à froid ou à chaud ou même une soudure avec ou sans matériau d'apport.

15

Lorsqu'un récipient contient un produit sous pression, on ne peut envisager que le consommateur doive percer la paroi pour utiliser le contenu. Trop souvent, du produit sous pression s'échapperait à l'improviste alors que le consommateur est en train de procéder au perçage. Un orifice doit être préparé à l'avance et obturé par un dispositif facilement arrachable. Ainsi, les brevets français FR 2 242 302, FR 2 185 547 ou US 3 592 353 montrent des exemples de récipients à paroi mince comportant un orifice obturé par une languette souple.

25

Pour les produits pharmaceutiques, alimentaires, ou simplement agressifs, on utilise fréquemment des récipients à parois composites stratifiées associant les qualités de plusieurs matériaux. L'âme de la paroi est le plus souvent en feuille d'aluminium qui assure la fonction d'étanchéité et de résistance mécanique. Cette feuille métallique est généralement revêtue au moins sur la face interne du récipient par une couche de matière plastique qui assure la protection contre la corrosion ou l'abrasion. Si la feuille d'aluminium est très mince et, donc, mécaniquement peu résistante, elle peut être renforcée sur sa face externe par une feuille de carton.

30

Dans ces récipients, il importe que l'âme de la paroi soit en tout point protégée par la couche superficielle protectrice, ceci y compris sur le pourtour de l'orifice, même s'il est très petit.

Le FR 2 185 547 donne une solution de ce problème dans le cas des pa-

rois en matériaux rigides et malléables ainsi que pour les parois souples qui ne sont pas soumises à la pression. En effet, la languette (11) représentée sur ce document est collée sur une collette (6) découpée et rabattue à plat sur la paroi. Ainsi, les surfaces de la 5 languette et de la collette se raccordent tangentiellement en formant un dièdre aigu à concavité tournée vers l'intérieur du récipient.

Si on réalise une obturation semblable sur un récipient souple et que 10 l'on veuille l'utiliser pour un produit sous pression, la languette va rapidement être décollée. Comme exposé dans le FR 2 311 730 SCAL, la pression déforme la paroi souple des récipients. Elle ouvre progressivement le dièdre aigu formé par deux surfaces qui se raccordent tangentiellement. Enfin, avec la plupart des parois souples en matériau 15 stratifié, une collette formée par rabattement à 180° et directement collée sur la paroi, comme représenté sur le FR 2 185 547, est difficilement réalisable sans déchirure de ladite paroi.

Comme exposé par ailleurs dans le FR 2 242 302, MINNESOTA, pour avoir 20 une bonne résistance à la pression, il est souhaitable que l'adhésif qui lie la languette à la surface de la paroi travaille autant que possible au cisaillement et non à l'arrachement. Il importe en particulier que cet adhésif ne travaille pas à l'arrachement le long de la ligne de raccordement selon laquelle les deux surfaces se raccordent tangentiellement. Il est souhaitable que la paroi de la languette se 25 présente sensiblement dans le prolongement de la paroi du récipient. A cet effet, MINNESOTA préconise même un bombement local de la paroi autour de l'orifice.

L'objet de la présente invention est ainsi un dispositif d'obturation 30 par languette souple collée (ou soudée) qui résoud les divers problèmes. La languette collée est d'ouverture facile, elle résiste bien à la pression. La tranche de la paroi est protégée de tout contact avec l'atmosphère ou avec le produit qui se trouvent aussi bien d'un côté que de l'autre de la paroi.

35

Ce dispositif consiste en ce que, lors de la réalisation de l'orifice, la couche superficielle protectrice qui se trouve sur la face de la paroi opposée à celle où l'on doit coller la languette, est étirée et recourbée sur le bord de l'orifice en même temps que la fibre superfi-

cielle du métal. La couche protectrice est étirée et déformée jusqu'à déboucher sur la face opposée de la paroi, c'est-à-dire sur la face sur laquelle doit être collée la languette. Cette couche protectrice vient ainsi au contact de la languette lorsque celle-ci est mise en place. Elle protège parfaitement les matériaux constituant l'âme de la paroi de tout contact avec l'atmosphère ou avec le produit se trouvant d'un côté ou de l'autre de la paroi. Pour assurer encore une meilleure protection de la tranche de la paroi autour de l'orifice et une meilleure adhérence, on enduit la face de la languette qui doit adhérer à la paroi d'une couche de produit adhésif relativement épaisse. Puis, lors du collage, on presse fortement la languette contre la paroi pour former par fluage du produit adhésif, un bourrelet protégeant la ligne de raccordement entre la languette et la couche protectrice de la paroi.

15 Le procédé de réalisation du dispositif d'obturation avec protection de la tranche de la paroi stratifiée du récipient est le suivant :
- on découpe dans la paroi une pastille de dimension et forme correspondant à l'orifice souhaité. Cette découpe est effectuée au moyen d'un emporte-pièce dont le poinçon a une tête en élastomère de section supérieure à la surface de l'orifice à réaliser et en présentant la paroi dans l'emporte-pièce avec sa couche protectrice face à la tête en élastomère. Cet élastomère peut être du caoutchouc ou un élastomère synthétique. Selon un procédé connu, la pastille à découper est soutenue par un contre-poinçon coulissant puis venant buter dans une cavité de la matrice ;
- on colle (ou soude) la languette souple sur la face de la paroi opposée à celle où se trouve la couche protectrice.

30 De préférence, on enduit la face de la languette qui doit être collée sur la paroi d'une couche relativement épaisse de colle et lors du collage, on applique fortement la languette sur la paroi au moyen d'un tampon en élastomère. Si nécessaire, la languette et la paroi sont chauffées pendant le collage sous pression.

35 Ainsi, lors de la découpe de la paroi, la tête en élastomère du poinçon se déforme sous la pression et pénètre à travers la paroi dans la cavité de la matrice de l'emporte-pièce. Comme cela est connu, la tête en élastomère entraîne la matière de la paroi et forme un orifice à

bord arrondi du côté du poinçon. L'élastomère entraîne la couche protectrice qui s'étire en se courbant en même temps que la fibre superficielle du métal sur laquelle elle est collée. La couche protectrice est étirée et déformée jusqu'à déboucher légèrement sur l'autre face 5 de la paroi, tout autour de l'orifice, ceci en formant une amorce de surface tubulaire qui est rapidement sectionnée par suite de son étirement excessif. Ainsi, la couche superficielle protectrice, en s'étirant, recouvre la tranche arrondie de la paroi. Elle la protège parfaitement et se raccorde directement à la surface de la languette 10 lors de son collage ultérieur.

Lors du collage, la languette est appliquée avec une pression importante. Cela fait fluer la couche de colle qui forme un bourrelet protecteur le long de la ligne de raccordement entre languette et paroi, 15 ou plus exactement entre la languette et le bord de la couche protectrice de la paroi qui vient affleurer la face où est appliquée la languette. La pression est exercée par un tampon en élastomère.

L'invention et son procédé de réalisation seront mieux compris par 20 l'examen d'un exemple particulier décrit ci-après et illustré par les figures jointes.

La figure 1 représente en coupe un élément de paroi en matériau stratifié souple avant découpe d'une pastille pour réalisation d'un orifice. 25 L'élément de paroi repose sur la matrice d'un emporte-pièce dont la tête du poinçon est en élastomère.

La figure 2 représente la même paroi au moment où le poinçon découpe une pastille pour former l'orifice.

30 La figure 3 représente l'élément de paroi sorti de l'emporte-pièce et disposé au-dessus d'une languette en matériau souple qui est destinée à obturer temporairement l'orifice.

35 La figure 4 représente les mêmes éléments serrés entre les mors d'une machine à coller à chaud.

En figure 1, on voit un élément de paroi souple (1) en matériau stra-

tifié constitué d'une âme (2) en aluminium, d'épaisseur 140 microns, d'une couche protectrice (3) de polyéthylène, d'épaisseur 80 microns, et, sur l'autre face, d'une couche de polyéthylène plus mince (4) d'épaisseur 20 microns. Cet élément de paroi est destiné à réaliser un fond de récipient tel par exemple que ceux décrits dans le brevet FR 2 311 730. La couche protectrice (3) doit se trouver à l'intérieur du récipient. Elle protège l'âme en aluminium contre la corrosion et l'abrasion du produit contenu. Cet élément de paroi (1) repose sur la surface plane d'une matrice (5) percée d'une cavité (6) de dimension correspondant à celle de l'orifice souhaité dans la paroi (1), dans ce cas particulier, un trou de diamètre de 10 mm. Dans cette cavité (6) coulisse axialement un contre-poinçon (7) à tête convexe, qui est maintenu en légère pression contre la paroi (1) par un ressort (8) et sert, en fin d'opération, à évacuer la pastille découpée dans la paroi (1).

Le poinçon de l'emporte-pièce a une tête souple (9) en élastomère, ici un élastomère de marque "ELADIP". Cette tête (9) a un diamètre de 18 mm supérieur au diamètre (d) de la cavité (6) de la matrice. La paroi souple (1) est mise en place avec sa couche protectrice (3) faisant face à la tête en élastomère (9).

En figure 2, le poinçon s'est rapproché de la matrice. Par l'intermédiaire de la tête en élastomère (9), il a d'abord appliqué la paroi (1) contre la surface de la matrice (5). La figure 2 représente le résultat obtenu lorsque la tête (9), pressée entre le poinçon et la surface de la matrice (5) par l'intermédiaire de la paroi (1) s'est déformée en s'élargissant et en repoussant d'environ 2 mm à l'intérieur de la cavité (6) la paroi (1) ainsi que le contre-poinçon (7) qui vient buter contre le fond de la cavité (6). Par cette opération, la tête souple (9) agit à la fois comme serre-flan autour de la cavité (6) et comme poinçon d'emboutissage à l'aplomb de cette cavité. Il découpe dans la paroi (1) une pastille (10) de diamètre 10 mm. Comme cela est connu, un poinçon à tête en élastomère (9) fait une perforation à bord arrondi (11). Lors de la perforation, la tête (9) du poinçon se déforme. Une partie du matériau élastique de la tête (9) pénètre dans la cavité (6) de la matrice par déformation élastique selon les flèches F_1 . Par frottement et pression, le matériau de la tête entraîne celui de la couche plastique protection (3) ainsi que l'âme métallique

(2). La couche plastique (3) est étirée sous forme d'une surface tubulaire (12) qui prolonge le bord arrondi (11) perpendiculairement à la paroi souple (1) et relie ce qui reste de la paroi (1) à la pastille (10), laquelle suit le déplacement du contre-poinçon (7). Lorsque le 5 contre-poinçon (7) vient buter au fond de la cavité (6) la couche (3) se rompt au niveau du bord de la cavité (6) sous l'effet d'une déformation et d'une pression excessives. La couche (3) s'est déformée sous forme d'un bord arrondi (11) protégeant la tranche de la paroi (1) en particulier l'âme (2). Si l'opération a été faite avec soin, la couche 10 protectrice (3) se prolonge après rupture par une petite amorce de surface tubulaire (12) qui peut dépasser très légèrement la surface de la paroi (1) du côté de la matrice (5), c'est-à-dire sur l'autre face, celle où va être collée une languette (13), comme on le voit en figure 3. Le fait que le déplacement du contre-poinçon (7) soit limité 15 par butée contre le fond de la cavité (6) assure une découpe régulière des pastilles dans une production en série. Après découpe, la pastille (10) est rapidement évacuée sous la pression du ressort (8) dès que le poinçon supérieur se retire.

20 En figure 3, une languette arrachable (13) repose sur une plaque chauffante (14). La languette (13), comme la paroi (1), est réalisée en matériau stratifié composé d'une âme en aluminium (15) protégée de part et d'autre par des couches de polytéthylène (16) (17). Au-dessus de la languette (13) est disposé l'élément de paroi (1) dans lequel 25 un orifice (18) à bord arrondi (11) a été découpé par l'emporte-pièce à tête souple (9) comme exposé précédemment. L'élément de paroi (1) est au contact de la languette (13) par la face opposée à celle du bord arrondi (11). L'orifice (18) forme ainsi une embouchure convergente en direction de la languette (13).

30 Pour avoir par la suite une meilleure adhérence de la languette (13) à la paroi (1), on l'a enduite d'une couche de colle à chaud (hot melt) (19) relativement épaisse. Dans ce cas particulier, on a utilisé une quantité de colle de l'ordre de 15 g/m². La plaque chauffante (14) 35 est recouverte d'une toile en fibre de verre téflonée (20) qui n'adhère pas, même au chaud, au polyéthylène de la couche (17).

En figure 4, la languette (13) est pressée contre la paroi (1) par abaissement d'un tampon (21) en élastomère, lui-même recouvert d'une

toile en fibre de verre (22) analogue à celle qui recouvre la plaque (14). Un collage satisfaisant est obtenu en maintenant la pression pendant une à deux secondes, ceci à une température de l'ordre de 160° C. L'amorce de la surface tubulaire (12) est refoulée en formant 5 un léger bourrelet périphérique. La colle à chaud (19) flue sous la pression tout autour de l'orifice (18). Elle forme un bourrelet protecteur (23) qui renforce l'adhérence entre la languette (13) et la couche protectrice (3) de la paroi, ceci dans la zone la plus fragile de l'assemblage, le long de la ligne de raccordement entre 10 languette (13) et couche protectrice (3) de la paroi.

On remarquera qu'avec une matrice (5) à plusieurs cavités (6) et une tête (9) de poinçon de plus grande surface, on peut découper simultanément deux ou même plusieurs orifices voisins dans une même paroi.

REVENDICATIONS

1°/ Dispositif d'obturation par languette souple d'un orifice découpé dans une paroi souple stratifiée, caractérisé en ce que la couche superficielle protectrice de la paroi se trouvant sur la face opposée à celle sur laquelle est collée la languette, est étirée et recourbée sur le bord de l'orifice, ceci jusqu'à déboucher sur la face opposée de la paroi, celle sur laquelle est collée la languette, la couche superficielle recouvrant et protégeant l'âme de la paroi stratifiée tout autour de l'orifice.

2°/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face de la languette qui doit adhérer à la paroi est enduite d'une couche de produit adhésif relativement épaisse et qu'un bourrelet de ce produit est formé sur la ligne de raccordement entre languette et couche protectrice de la paroi.

3°/ Procédé de réalisation du dispositif d'obturation selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une pastille est découpée dans la paroi stratifiée selon un procédé connu, par un emporte-pièce dont le poinçon a une tête en élastomère de dimensions supérieures à celles de l'orifice souhaité, en ce que la pastille est soutenue par un contre-poinçon coulissant puis venant en butée dans une cavité de la matrice, en ce que, lors de l'opération de découpe, la paroi est présentée dans l'emporte-pièce avec sa couche protectrice faisant face à la tête de poinçon en élastomère, enfin, en ce que la languette est collée par un procédé connu sur la face de la paroi souple opposée à celle où se trouve la couche protectrice.

4°/ Procédé de réalisation selon revendication 2 ou 3, du dispositif d'obturation, caractérisé en ce que, lors du collage de la languette, celle-ci est fortement appuyée contre la paroi par l'intermédiaire d'un tampon ^{en} élastomère.

5°/ Procédé de réalisation selon revendication 4, caractérisé en ce que la pression et la température exercée sur la languette entraîne un fluage de la couche adhésive et formation d'un bourrelet sur la ligne de raccordement entre languette et couche protectrice.

1-2

FIG.1

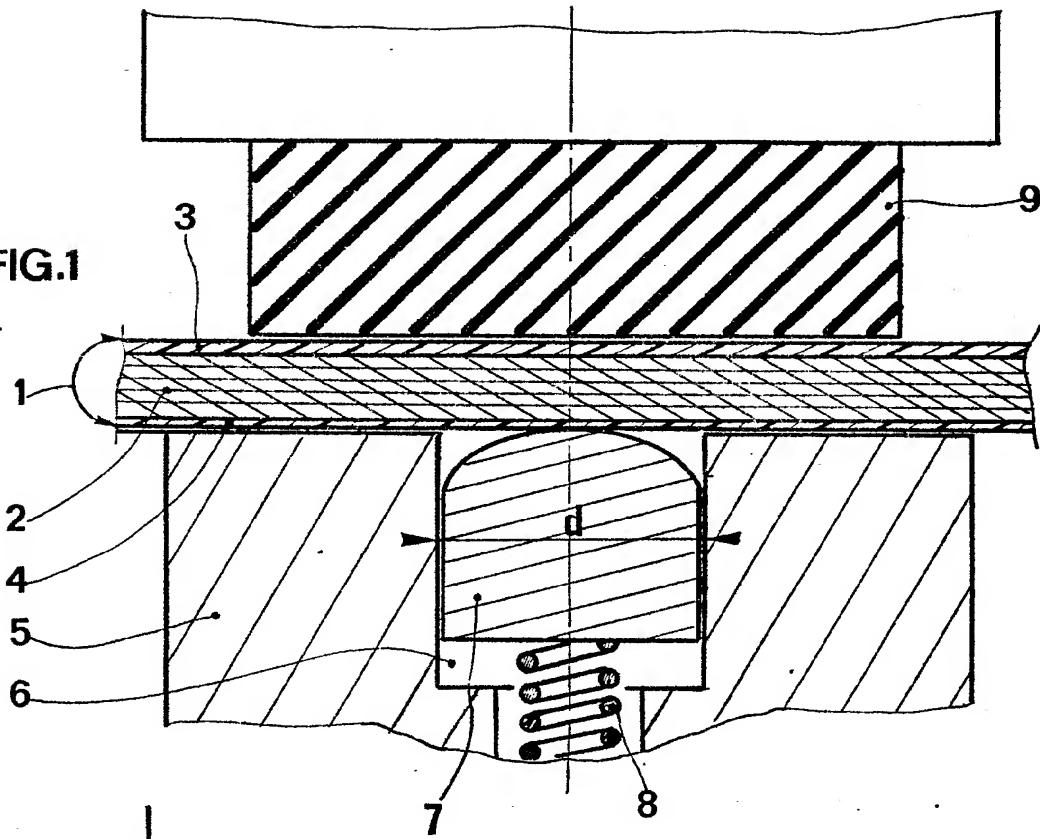
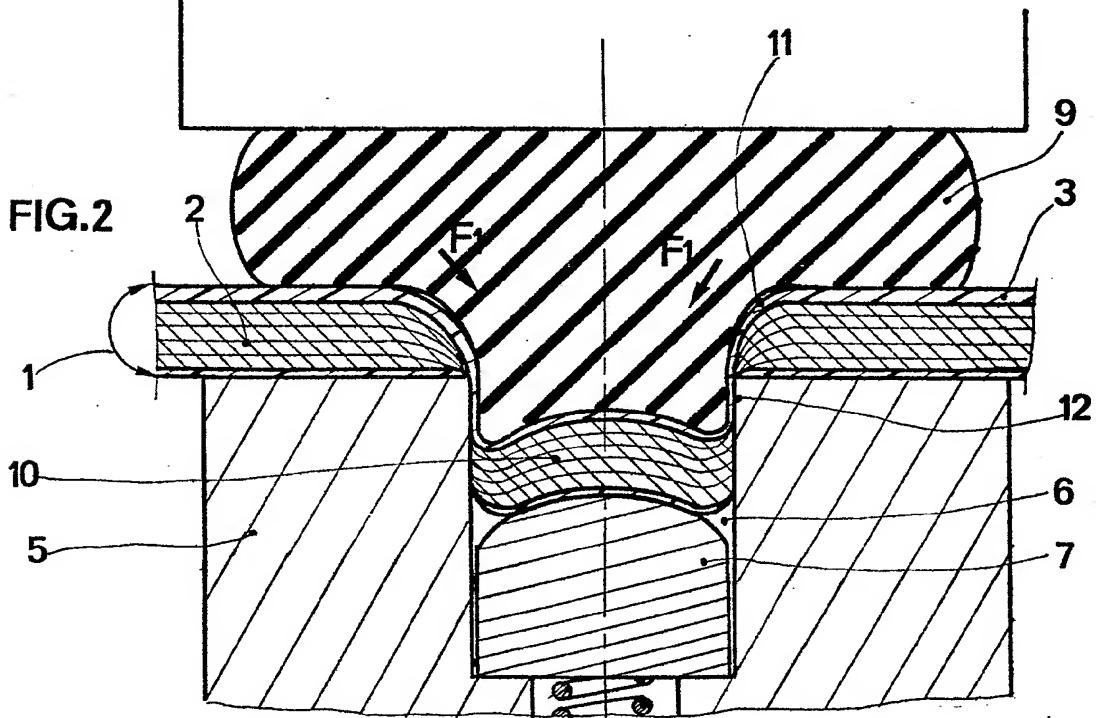


FIG.2



II-2

FIG.3

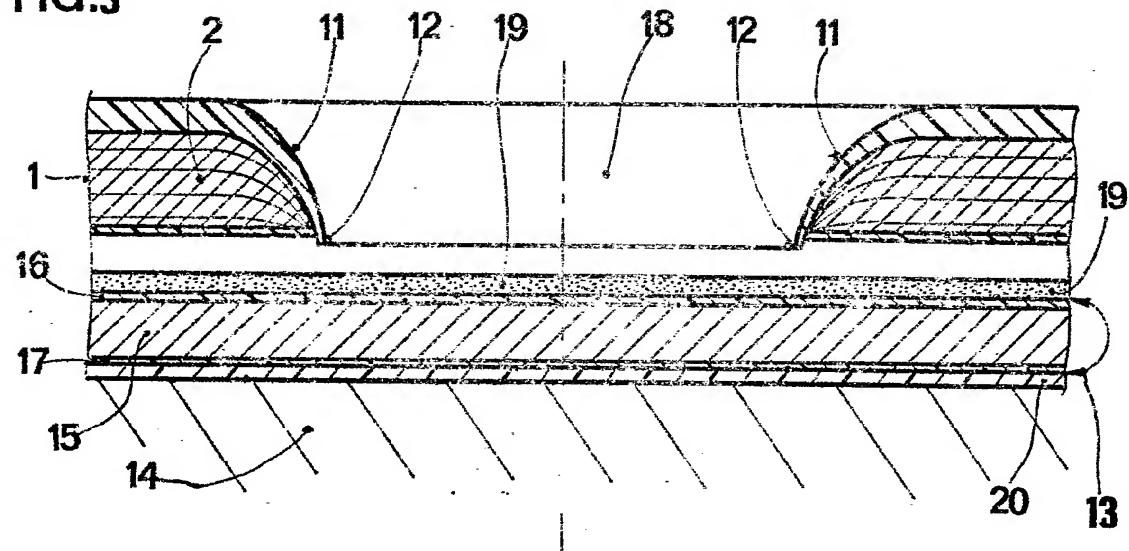


FIG.4

